

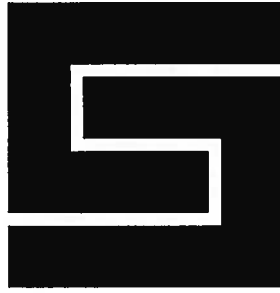


NOTICE TECHNIQUE SMRA

Module SMRA*

NTRE-0127

Vizimax, 2284 rue de la Province,
Longueuil (Québec), Canada, J4G 1G1
Tél: (450) 679-0003 Fax: (450) 679-9051 www.vizimax.com



NOTICE TECHNIQUE

RELAIS AUXILIAIRE

VERSION SMRA

SMRA-*

NTRE-127

Rév. B

Snemo ltée, 3605 Isabelle, Brossard (Québec), Canada, J4Y 2R2
Tél.: (450) 444-3001, Mtl : (514) 861-7102, Fax : (450) 444-3009
E-Mail: snemo@snemo.com Site Web: www.snemo.com



RELAIS AUXILIAIRES SMRA

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

RÉDIGÉ PAR :	Alain Charette	91-02-21
VÉRIFIÉ PAR :	Antoine Manga	92-01-23
APPROUVÉ PAR :	Daniel Lefebvre	92-01-23

MODIFICATIONS

DATE	RÉV.	DESCRIPTION	PAGE	VÉR.	APP.
92-01-23	0	Première publication	--	A.M.	D.L.
93-03-09	A	Mise à jour des documents	--	A.C.	A.M.
99-04-13	B	Modifications selon ACI 1111 (Mise à jour des caractéristiques, nouvelle présentation)	--	AG	D.L.



TABLE DES MATIÈRES

1 UTILISATION	2
2 DESCRIPTION	2
2.1 CARACTÉRISTIQUES	3
2.1.1 ENTRÉE DE COMMANDE / CONTRÔLE	3
2.1.2 SORTIES	3
2.1.3 TEMPS DE FONCTIONNEMENT	4
2.1.4 SPÉCIFICATIONS DIODES	4
2.1.5 MÉCANIQUE	4
2.1.6 ENVIRONNEMENT	5
3 FONCTIONNEMENT	6
4 FIABILITÉ & SÉCURITÉ	7
4.1 ÉVALUATION DE MTBF	7
4.2 ÉVALUATION DE MTTR	8
5 PROCÉDURE DE RÉGLAGE ET DE MISE EN SERVICE	9
5.1 MATÉRIEL NÉCESSAIRE	9
5.2 ESSAIS PRESCRITS	9
6 PROCÉDURE DE DÉPANNAGE	10
6.1 MATÉRIEL NÉCESSAIRE	10
6.2 LOCALISATION DES POINTS DE TEST	10
6.3 PROCÉDURE DE DÉPANNAGE	10
7 RÉCEPTION-MANUTENTION-EXPÉDITION	12
ANNEXE I - PLANS DE BORNAGE	i
ANNEXE II - LISTES DE MATÉRIEL	ii
ANNEXE III - GAMMES DE MONTAGE	iii
ANNEXE IV - DESSINS D'ENSEMBLE ET ENCOMBREMENT	iv

1 UTILISATION

Les relais auxiliaires de la série SMRA sont destinés principalement à la commande de circuits de basse impédance (forte charge). Les contacts de ces relais peuvent supporter en permanence un courant de 8A.

L'application la plus commune de ces modules est la commande de disjoncteurs et de sectionneurs. Leurs caractéristiques permettent de contrôler ces appareils sans l'utilisation d'un contacteur supplémentaire.

2 DESCRIPTION

Les relais de type SMRA se présentent tous sous le même format, seules les sorties diffèrent par le mode de raccordement de leurs contacts de déclenchement.

Les modules SMRA peuvent être composés de 1 à 4 relais électro-magnétique(s) selon le nombre de contacts de sortie désirés.

Les relais suivants sont utilisés pour les différentes configurations de la série SMRA:

CONFIGURATION	RELAIS	RACCORDEMENT DES RELAIS
SMRA	TEC 1241	PARALLÈLE
	TEC 1261	PARALLÈLE

Les caractéristiques présentées à la section suivante sont données pour les relais de toutes les configurations disponibles et ne feront objet que d'une bobine par module.

2.1 CARACTÉRISTIQUES

Les modules SMRA contiennent, en principal, des relais de type 1241 / 61.

2.1.1 ENTRÉE DE COMMANDE / CONTRÔLE

TENSION NOMINALE 24, 129 & 250 Vcc
 TENSION NOMINALE 120 Vca
 TENSION MINIMALE DE FONCTIONNEMENT -15% Un

TENSION LIMITE

PERMANENTE POUR TENSION NOMINALE +10% Un
 POUR 2 s +25% Un
 POUR 30 s +17% Un

CONSOMMATION (1 bobine / relais 1241) (c.c.)

@ TENSION NOMINALE $\leq 2,2$ W
 @ TENSION MINIMALE DE FONCTIONNEMENT $\leq 1,5$ W
 @ TENSION MAXIMALE PERMANENTE $\leq 2,6$ W

CONSOMMATION (1 bobine / relais 1241) (c.a.)

@ TENSION NOMINALE appel : 2.2 VA / maintien : 1.7 VA
 @ TENSION MINIMALE DE FONCTIONNEMENT ... appel : 1.6 VA / maintien : 2.1 VA
 @ TENSION MAXIMALE PERMANENTE appel : 2.7 VA / maintien : 7.2 VA

2.1.2 SORTIES

NOMBRE DE SORTIES PAR MODULE

TYPE (NO NF INV STATIQUE) max. 16 NF ou NO
 ou max. 8 INV
 ou combinaison diode NO, NF & INV

COURANT LIMITE (pour relais 1241)

POUR PASSAGE PERMANENT 8 Acc
 POUR PASSAGE TRANSITOIRE (200ms) 75 Acc
 POUR PASSAGE 1 s 40 Acc
 POUR PASSAGE 30 s 8 Acc
 DE FERMETURE (CIRCUIT RÉSISTIF) 15 Acc
 D'OUVERTURE RÉSISTIF 0.5 Acc
 D'OUVERTURE INDUCTIF (L/R=50ms, V=129 Vcc) 0.3 Acc

TENSION MAXIMALE PERMANENTE ADMISSIBLE 500 Vcc



2.1.3 TEMPS DE FONCTIONNEMENT

pour les relais 1241	TYPIQUE (ms)	MIN (ms)	MAX (ms)
TEMPS D'OPÉRATION			
FERMETURE-TRAVAIL	10	7	15
OUVERTURE-REPOS	8	3	12
TEMPS DE RELÂCHEMENT (sans diode)			
OUVERTURE-TRAVAIL	3	1	5
FERMETURE-REPOS	8	3	15
TEMPS DE RELÂCHEMENT (avec diode)			
OUVERTURE-TRAVAIL	11	5	22
FERMETURE-REPOS	15	8	24

VARIATION SELON TEMPÉRATURE < 0.5% / °C

VARIATION SELON GRANDEUR D'ENTRÉE < 2.15% / %Un

2.1.4 SPÉCIFICATIONS DIODES

MODE ZENER

TENSION MAXIMALE PERMANENTE 171 Vcc
COURANT DE FUITE (I_{cc} à 171 Vcc) 5 μ A
TENSION D'AVALANCHE NOMINALE (à 1 mA) 200 Vcc
TENSION D'AVALANCHE MAXIMALE (à 1 mA) 210 Vcc
PUISSANCE EN MODE D'AVALANCHE MAXIMALE
(IMPULSION T= 1ms À 50 %) 1500 W

MODE DIRECT

TENSION MAXIMALE à 100 A 3,5 Vcc
COURANT MAXIMAL PERMANENT (I_{cc}) 1,4 A
COURANT MAXIMAL TRANSITOIRE (I_{cc} , 8,3 ms) 200 A

2.1.5 MÉCANIQUE

MODULE

LARGEUR 41.5 mm
HAUTEUR 177.0 mm
PROFONDEUR 297.0 mm
POIDS max. 1300 g

2.1.5 MÉCANIQUE (suite)

MATÉRIEL UTILISÉ

OSSATURE	acier inoxydable
BORNIER ARRIÈRE	bakélite
CIRCUITS IMPRIMÉS	époxy
PLASTRON	aluminium
FACE AVANT	aluminium
INDICATIONS (SÉRIGRAPHIE)	thermoplastique
NOMBRE DE POINTS DE CONNEXIONS	
TYPE COURANT	0
NOMBRE DE COURT-CIRCUITEURS	0
TYPE TENSION	max. 37

EMBALLAGE

LARGEUR	75 mm
HAUTEUR	285 mm
PROFONDEUR	340 mm
POIDS	250 g
MATÉRIEL UTILISÉ	
CARTON	ondulé
PROTECTEURS	membrane plastique à bulles d'air et particules d'emballage ("peanuts")

2.1.6 ENVIRONNEMENT

TEMPÉRATURE

ENTREPOSAGE	-40 °C @ +70 °C
FONCTIONNEMENT	-40 °C @ +55 °C

HUMIDITÉ

ENTREPOSAGE	< 90%
FONCTIONNEMENT	< 98%

TENUE EN ISOLEMENT

TENUE DIÉLECTRIQUE 60 Hz	1500 Vca (rms)
RÉSISTANCE D'ISOLEMENT	> 1000 MΩ
TENUE A L'ONDE DE CHOC NORMALISÉE	5 kV (crête)

IMMUNITÉ AUX PERTURBATIONS

PERTURBATIONS HF (SWC)	2500 V (crête)
PERTURBATIONS RF	15 - 20 V / m, bande 27 - 500 MHz
DÉCHARGES ÉLECTROSTATIQUES	8 kV contact, 15 kV air

TENUE AUX VIBRATIONS

COMPORTEMENT AUX VIBRATIONS	selon le degré de sévérité 2
ENDURANCE AUX VIBRATIONS	selon le degré de sévérité 2

RÉSISTANCE À LA COMBUSTION selon CEI 695-2-2 (maintien de la flamme <30 s)



3 FONCTIONNEMENT

Les modules de la série SMRA sont composés de relais électro-magnétiques possédant chacun 4 inverseurs. Selon la configuration désirée, de 1 à 4 relais sont requis par fonction. De plus, toujours selon la configuration, seuls certains types de contacts peuvent être raccordés au bornier de sortie (contact ouvert, fermé ou l'inverseur complet).

Dans les configurations utilisant plus d'un relais pour assumer une fonction, les bobines des relais sont connectées en parallèle.

La configuration SMRA peut posséder jusqu'à 16 contacts de sortie. Ces contacts peuvent être des contacts inverseurs, normalement ouverts ou normalement fermés.

Des diodes peuvent aussi être disponible sur certaines configurations. Ces diodes pourront servir à l'aiguillage de signaux extérieurs au relais ou à former la logique de raccordement d'un système complexe de déclenchement.

Afin de prévenir les surtensions possibles pouvant exister lors de la coupure du signal présent sur l'entrée d'une fonction d'un module SMRA, une diode de protection peut être commandée en option. Celle-ci est disposée en parallèle avec la (ou les) bobines des relais et élimine la surtension générée par les bobines. Par contre, il est important de noter que l'ajout de cette diode ralentit le temps de retombée du module. En effet, l'énergie, emmagasinée dans la bobine, ne pouvant se dissiper dans un arc électrique, doit se dégager uniquement dans la résistance de la boucle bobines+diode.

4 FIABILITÉ & SÉCURITÉ

4.1 EVALUATION DE MTBF (Mean Time Between Failure)

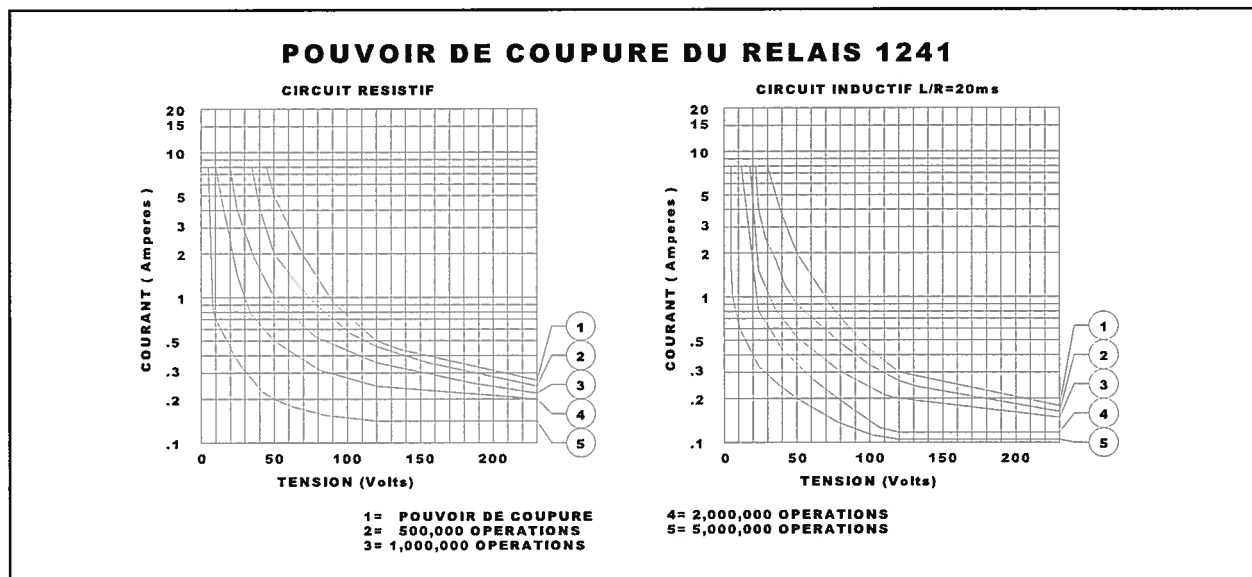
Les modules SMRA n'étant composés d'aucun composant actif sauf les relais électro-magnétiques, le temps moyen de bon fonctionnement ne peut être évalué qu'à partir des conditions particulières d'exploitation du module.

Les facteurs influençant le MTBF sont, principalement, la température ambiante, le cycle d'opération (temps activé / temps au repos), le nombre d'opérations et la charge raccordée aux contacts du module.

Au niveau du nombre d'opérations, les relais utilisés possèdent une durée de vie mécanique de plus de 15,000,000 de manoeuvres. Le cycle d'opérations, quant à lui, est basé sur un refroidissement complet du relais entre les opérations. Si cette condition n'est pas remplie, il y aura diminution de la durée de vie du relais en conséquence.

La température d'opération du module affecte aussi sa durée de vie. Basé sur une température ambiante de 25 °C, le temps moyen de bon fonctionnement est affecté par un risque de défaillance de 0,5 % / °C (ex, le risque à 40 °C est supérieur de 7.5 % au risque à une température de 25 °C).

Concernant la durée de vie des contacts, le graphique suivant indique le nombre d'opérations, pour des charges résistives et inductives, et ce à une cadence de 300 opérations/heure.



POUVOIR DE COUPURE DES RELAIS 1241 / 46

4.2 EVALUATION DE MTTR (Mean Time To Repair)

À partir du tableau fourni à la section dépannage, le temps moyen pour détecter un composant défectueux dans un module SMRA est inférieur à 10 minutes. Le temps requis pour effectuer la réparation elle-même dépend de l'équipement disponible (fer à souder, outillage à sertir les douilles,...).

Étant donné la nature des composants formant les SMRA, la réparation d'une défectuosité résultera toujours en un remplacement du composant défectueux, ceux-ci ne pouvant guère être réparés sur place.

Quelque soit le composant défectueux, un échange de module, pour dépanner temporairement un système, est préférable au dépannage immédiat.

Étant donné la visualisation possible du mouvement de l'armature supportant les contacts, il devient très rapide de vérifier si la défectuosité résulte d'un bris mécanique ou d'un bris électrique.

5 PROCÉDURE DE RÉGLAGE ET DE MISE EN SERVICE

5.1 MATÉRIEL NÉCESSAIRE

GÉNÉRATION	PLAGE	PRÉCISION	STABILITÉ	AUTRES
ALIMENTATION AUXILIAIRE	105-141 V _{cc} (20-30V _{cc}) / / 105-141 V _{ca} (20-30V _{ca})	---	---	1 A

AUTRES EQUIPEMENTS

INDICATEUR DE CONTINUITÉ ÉLECTRIQUE

5.2 ESSAIS PRESCRITS

L'essai de mise en service consiste à vérifier la continuité des contacts de sortie du module SMRA en appliquant et en retirant la tension d'essai sur une fonction.

Tous les contacts sont d'abord contrôlés, à l'aide du vérificateur de continuité, lorsque la fonction n'est pas alimentée. Les états mesurés doivent correspondre aux états indiqués sur la face avant et/ou du plan de bornage.

La fonction est ensuite alimentée sous sa tension minimale d'opération.

- Si aucune source d'alimentation répondant à ce critère n'est disponible, alimenter le module avec une tension comprise entre la tension minimale de fonctionnement et la tension maximale permanente admissible.

- Lorsque la fonction est alimentée, re-vérifier tous les contacts de sorties. L'état de ceux-ci doit être l'inverse des états représentés sur la face avant du module.

- Si un chronomètre est disponible, il peut être utile de vérifier le temps d'opération de chacun des relais de sortie afin de s'assurer qu'aucune dégradation n'est survenue. Les temps d'opération doivent être compris à l'intérieur des limites mentionnées dans les spécifications.

Pour les modules comportant des diodes, un test de la conduction de celle-ci peut être effectué en appliquant les sondes d'un indicateur de continuité au borne de la diode. La diode est conductrice, donc en bon état, si l'indicateur de continuité s'allume ou émet un timbre sonore.

6 PROCÉDURE DE DÉPANNAGE

6.1 MATÉRIEL NÉCESSAIRE

GÉNÉRATION	PLAGE	PRÉCISION	STABILITÉ	AUTRES
ALIMENTATION AUXILIAIRE	105-141 V _{cc} (20-30V _{cc}) / / 105-141 V _{ca} (20-30V _{ca})	---	---	1 A

MESURE	PLAGE	PRÉCISION	STABILITÉ	AUTRES
CHRONOMÈTRE	0.1-100ms	0.1ms/1%	1 %	---

VÉRIFICATEUR DE DIODES (MULTIMÈTRE)

AUTRES EQUIPEMENTS

VÉRIFICATEUR DE CONTINUITÉ

6.2 LOCALISATION DES POINTS DE TEST

- Aucun point de test n'est disponible.
- Toutes les connexions sur les relais électro-mécaniques sont facilement accessibles à l'aide de pinces à crochet.

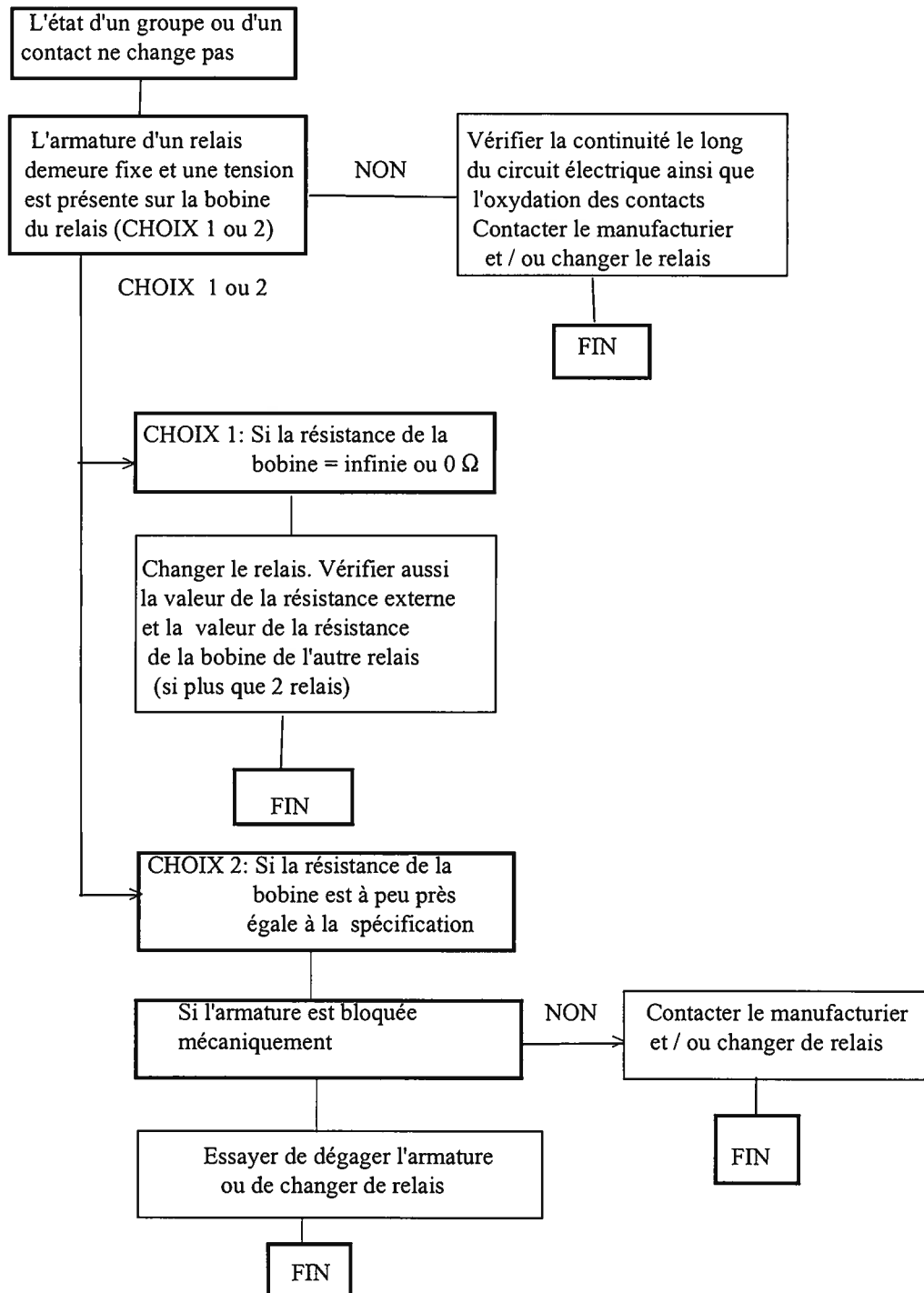
6.3 PROCÉDURE DE DÉPANNAGE

Étant donné le nombre limité de pièces susceptibles de non fonctionnement, il sera facile, en cas de non fonctionnement d'un module SMRA, d'isoler les bris et procéder aux réparations suivant l'algorithme de dépannage situé à la page suivante.



6.3 PROCÉDURE DE DÉPANNAGE (suite)

TEST DES RELAIS ET DES CONTACTS DES RELAIS



7 RÉCEPTION-MANUTENTION-EXPÉDITION

Les relais, quand ils ne sont pas montés dans un boîtier, sont expédiés dans des cartons ou des caisses, protégés contre les chocs.

Dès la réception du relais, un examen doit être fait pour constater les éventuels dommages dûs au transport.

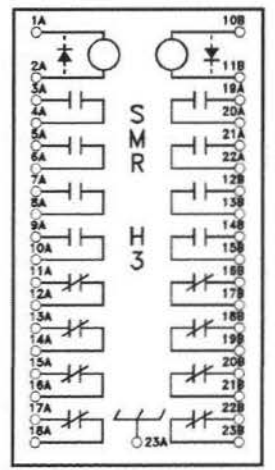
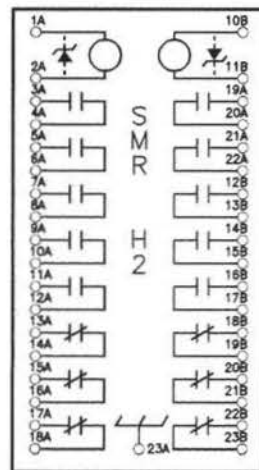
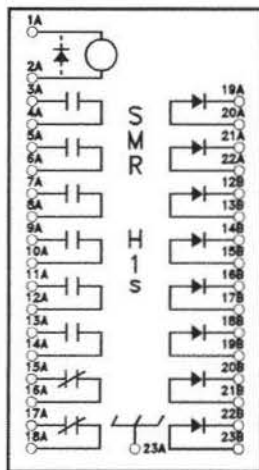
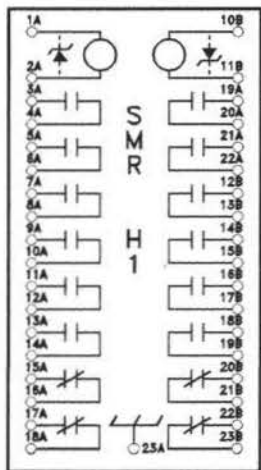
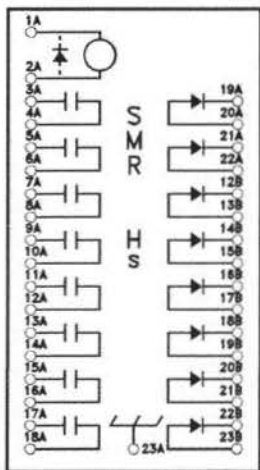
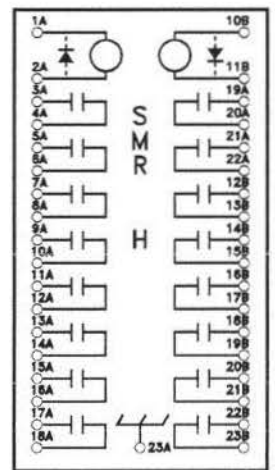
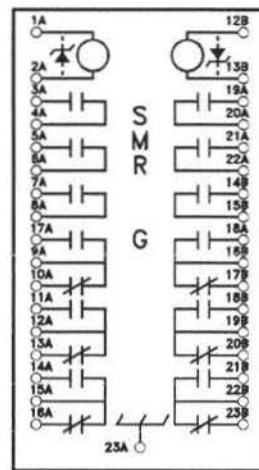
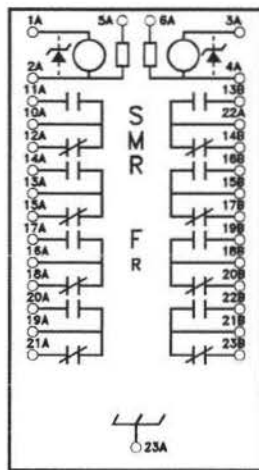
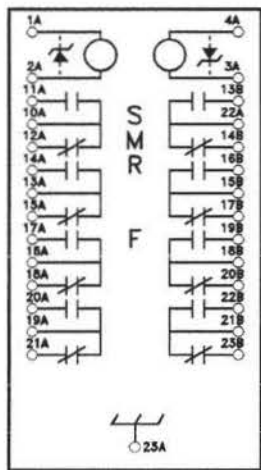
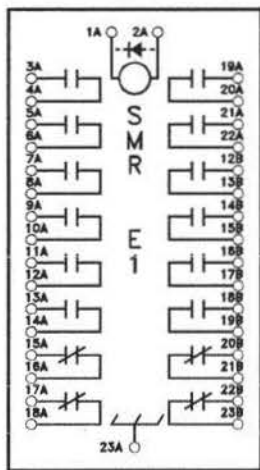
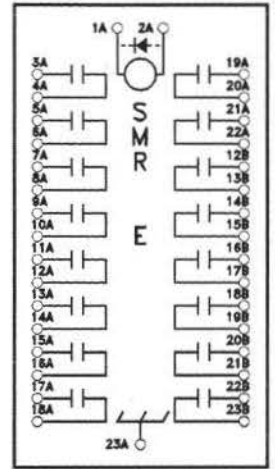
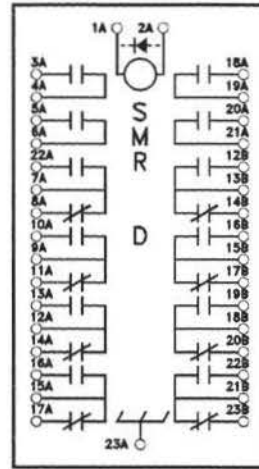
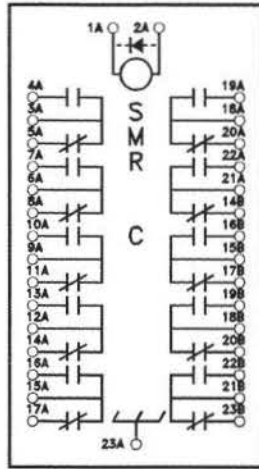
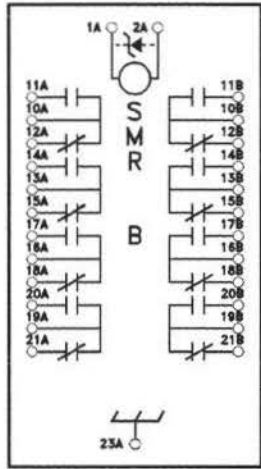
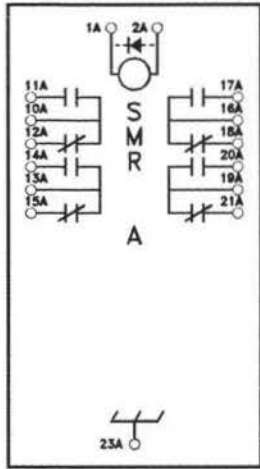
Si une détérioration, résultant de la manutention, est visible, celle-ci doit être signalée immédiatement à l'usine ou au représentant SNEMO local.

Si les relais ne sont pas installés immédiatement, ils doivent être entreposés à une température ambiante entre -40°C et $+70^{\circ}\text{C}$, dans leurs emballages d'origine, à l'abri des poussières et d'une humidité relative supérieure à 90 %.

MODULES DE RELAIS AUXILIAIRES

TOUT-OU-RIEN

Configurations possible pour l'ensemble des modules SMRA, SMRH, SMRH accéléré, SMRS2 et SMRX.
 Nous consulter pour confirmation.



MODULES DE RELAIS AUXILIAIRES TOUT-OU-RIEN

